

Oponentský posudek na doktorskou disertační práci:

Hodnocení vlivu strukturní heterogenity na pevnost svarových spojů vysokopevnostních ocelí.

Autor: **Ing. Petr Hanus**

Školitel: **prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.**

Posudek byl vypracován na základě „Jmenování oponentem disertační práce“ děkanem Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice ze dne 8.2.2016.

Předložená práce má 116 stran textu včetně jedné přílohy. Má všechny vyžadované rysy na tento typ práce, dvojjazyčnou anotaci, klíčová slova, seznam zkratk, přehled použité literatury. Je přehledně, logicky a správně strukturovaná, psána korektním jazykem, obsahuje 33 tabulek, 74 obrázků. K posouzení byly předloženy i dvě jazykové verze tezí k DDP.

Vyjádření oponenta k požadovaným rysům práce:

a) aktuálnost daného tématu

Téma vysokopevnostních ocelí je velmi aktuálním tématem ve stavbě karosérií motorových vozidel. Výrobci hledají cesty ke snížení hmotnosti vozidel při zachování jejich strukturálních vlastností jak při provozu, tak v nouzových režimech. Vysokopevnostní oceli jsou jednou z cest k dosažení tohoto cíle při zachování technologičnosti konstrukce. Proto téma je a bude vysoce aktuální.

b) zvolené metody zpracování

Autor volil převážně experimentální přístup, který zdůvodnil aktuální rešerší a teoretickými podklady, uvedenými na počátku práce a které vycházejí z klasických metod pružnosti a pevnosti, doplněných o moderní teoretické a exaktní přístupy. Numerické metody autor neuvažuje.

c) splnění stanoveného cíle

Práce splnila stanovený cíl – tj. návrh a experimentální ověření postupu hodnocení strukturně heterogenních oblastí svarových spojů z hlediska vlivu na finální pevnost svarů. Autor zpracoval metodiku dynamického zkoušení svarových spojů různých variant ocelí a současně hodnotil i vliv nejistot, imperfekcí a změn okrajových podmínek.

d) výsledky DDP a nové poznatky

Výsledkem práce je stanovení metodik zkoušení vysokopevnostních materiálů a jejich ovlivnění svarovými spoji. Metodika je sepsána jasně, je reálně proveditelná a poskytuje komplexní pohled na elasticko-plastické chování materiálu jako funkce rychlosti zatěžování a na vliv degradace vlivem svaru.

e) význam pro praxi nebo rozvoj vědy

Práce přináší nové poznatky jak do vědního oboru materiálového inženýrství, tak do praxe v oblasti stavby motorových vozidel. Problematika využití vysokopevnostní oceli jako konstrukčního materiálu pro karosérie vozidel, je otevřená téma a práce do něj přispívá cennými experimentálními daty a postupy.

f) rozsah a kvalita publikovaných prací

Vlastní autorovy práce jsou samostatně uvedeny v tezích, jejich rozsah a význam nepochybně plní požadavky na absolventa doktorského studia. Je škoda, že autor neuvádí jejich citace ve WoS a IF vybraných děl včetně jejich ohlasů. Nicméně seznam obsahuje reprezentativní vzorek domácích i zahraničních publikací.

g) splnění podmínek tvůrčí vědecké práce

Práce svým obsahem, použitými metodami a přístupy, analýzou výsledků a jejich syntézou do nově definovaných experimentálních postupů, zkoušení a hodnocení konstrukčních materiálů plní podmínky tvůrčí vědecké práce.

Otázky k obhajobě:

- 1) Zvažte, jakým módům zatěžování je podroben přední podélník karosérie v deformační zóně. Popište jeho stavbu (např. podle obr. 28 na str. 56 DDP) a zvažte způsoby namáhání svarových spojů a odhadněte rychlost deformace pro standardní podmínky nárazu podle EHK 94.
- 2) Popište stavbu bočního sloupku (B sloupek) karosérie automobilu, kde byly využity moderní technologie výroby a zvažte vliv svarů na technologicky precizní výlisky. Jako vzor můžete využít B sloupek vozu VW Tiguan.

Předložená DDP je nepochybně výborným materiálem pro další výzkumné práce v dané oblasti, která se v současnosti velmi dynamicky vyvíjí. Kritické hodnocení by bylo možné vznést na předložené teze a to zejména na jejich anglickou verzi, zejména po stránce formální. Stejně tak by práci prospěla větší péče převzatým obrázkům a možná i volba jiného citačního systému.

Práce splňuje podmínky kladené na doktorskou disertační práci z hlediska tvůrčí vědecké práce pro udělení titulu Ph.D., doporučuji ji k obhajobě a souhlasím s udělením titulu Ph.D. uchazeči Ing. Petru Hanusovi.

V Praze dne 11.2.2016

Prof. Ing. Jan Kovanda, CSc.

ČVUT v Praze, Fakulta dopravní

Konviktská 20

110 00 Praha 1